

PAT-NO: JP354012500A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54012500 A

TITLE: FILM MATERIAL PROVIDING HIGH  
ELECTROSTATIC CAPACITANCE

PUBN-DATE: January 30, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAMURA, TORU

OSHIMA, NOBUYUKI

KONDO, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP52078754

APPL-DATE: June 30, 1977

INT-CL (IPC): H01B003/30, H01G004/18

US-CL-CURRENT: 361/315

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the apparent dielectric constant by impregnating a film material having micropores with a conductive material such as a complex of movable charge type to such an extent that no short-circuit phenomenon takes place between the opposite surfaces of the film.

COPYRIGHT: (C)1979, JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1979-19072B

DERWENT-WEEK: 197910

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Dielectric film for use in capacitor  
- comprises porous synthetic resin film impregnated with  
high conductivity charge transfer complex

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD [MATU]

PRIORITY-DATA: 1977JP-0078754 (June 30, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 54012500 A		January 30, 1979	N/A
000	N/A		
JP 87050923 B		October 27, 1987	N/A
000	N/A		

INT-CL (IPC): H01B003/30, H01G004/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 54012500A

BASIC-ABSTRACT:

Dielectric film comprises a porous synthetic resin film impregnated with charge transfer complex of high conductivity. The synthetic resin is selected from polyethylene, polypropylene, cellulose acetate, teflon, polyvinyl acetate, polyvinyl alcohol, polycarbonate, polymethyl acrylate, polyvinyl chloride and polyether sulphone.

The capacitor has a high electrostatic capacitance per unit area.

TITLE-TERMS: DIELECTRIC FILM CAPACITOR COMPRISE POROUS  
SYNTHETIC RESIN FILM

IMPREGNATE HIGH CONDUCTING CHARGE TRANSFER  
COMPLEX

DERWENT-CLASS: A18 A60 A85 L03 V01 X12

CPI-CODES: A12-E07B; L03-B03;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0203 0209 0210 0231 0239 0248 0493 0535 0759  
0787 0947 1279 1292

1309 1977 2007 2499 2513 2549 2653 2743

Multipunch Codes: 011 04- 041 046 047 05- 050 061 062 063  
064 066 067 074 076

081 082 087 143 147 153 155 157 158 231 239 244 245 252 435

472 506 507 546 575

595 623 627 688 722

⑬日本国特許庁

⑭特許出願公開

## 公開特許公報

昭54-12500

①Int. Cl.<sup>8</sup>  
H 01 B 3/30 //  
H 01 G 4/18

識別記号

②日本分類 庁内整理番号  
82 C 53 6574-5E  
59 E 101.32 2112-5E

③公開 昭和54年(1979)1月30日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④静電容量の大きなフィルム材料

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑤特 願 昭52-78754

⑥発 明 者 近藤滋

⑦出 願 昭52(1977)6月30日

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

⑧発 明 者 田村徹

⑨出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

⑩ 尾島信行

⑪代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

静電容量の大きなフィルム材料

## 2. 特許請求の範囲

(1) 微細孔を有するフィルム材料に、その両面間に短絡現象が起こらない程度に、導電性の良好な電荷移動型結晶体を含浸させてなることを特徴とする静電容量の大きなフィルム材料。

(2) 特許請求の範囲第1項の記載において、フィルム材料はポリエチレン、ポリプロピレン、セロースアセテート、テフロン、酢酸ビニル、ポリビニルアルコールポリカーボネート、ポリメタクリレート、塩化ビニルおよびポリエーテルスルホンから選択された1種であることを特徴とする静電容量の大きなフィルム材料。

(3) 特許請求の範囲第1項または第2項の記載において、導電性の良好な電荷移動型結晶体は針状結晶として成長しやすく、その導電率が $10^{-1} \sim 10^{-10} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$ 程度の範囲の電荷移動型結晶体であることを特徴とする静電容量の大きなフィルム

## △材料。

(4) 特許請求の範囲第1項、第2項または第3項の記載において、導電性の良好な電荷移動型結晶体は $1 \sim 10$ 重量%の濃度を含有していることを特徴とする静電容量の大きなフィルム材料。

(5) 微細孔を有するフィルム材料の前述微細孔中に、導電性の良好なカーボンまたは金属メッキ材で導電層を形成してなることを特徴とする静電容量の大きなフィルム材料。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は単位面積あたりの静電容量が大きいフィルム材料に関するものである。

近年、電子機器の小型化に伴ない、単位面積あたりに収納される電子部品点数が増大し、抵抗器やコンデンサ、コイル部品などはますます小型化する傾向にある。しかし、フィルムコンデンサの場合、誘電体として使用されるフィルム材料の誘電率はせいぜい10程度であり、フィルムの厚化技術が近年急速に進歩して2～3ミクロン厚のものまで工業化されるようになったといえ、コン

デンサの小型化は他の部品に比べてそれほど進んでいない。

本発明は、この問題点を解決するためになされたものである。フィルム両面側より微細孔中に、フィルム両面間で短絡現象が起こらない程度に充分深部まで導電性の物質を含浸させたプラスチックフィルムに、アルミニウムなどを蒸着して電極を形成したものである。微細孔を有するプラスチックフィルム材料には特に制約がなく、すでに工業化されているポリエチレン、ポリプロピレン、セルロースアセテート、テフロン、酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、塩化ビニル、ポリエーテルスルホンなどを使用することができる。導電材料としては、比抵抗の小さい、換言すれば導電性の良好な物質が好ましく、抵抗の低いカーボンや、有機物でありながら導電性の良好な電荷移動型錯体化合物を使用することができる。特に、この導電性の含浸材料は、多孔性フィルムに含浸するときはラッカー状で適用し、できるだけ粘度

特開 昭54 - 12500(2)

や表面張力の小さいものが含浸性の点から好ましい。ただあまり含浸性がよすぎると、フィルム両面間での短絡現象を招いてしまい、好ましくない。ので、ラッカー粘度および適用条件には注意する必要がある。なお、これらラッカーが乾固して得られる導電材料の導電率は、 $10^2 \sim 10^4 \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$ 程度の範囲内において、コンデンサの電気特性面から考えて好ましい。たとえば、電荷移動型錯体の場合、電子供与能力の大きなキノリン類、アクリジン類、フナジン類、ピリジン類、ピラゾン類、マナゾリン類、プタリン類などと、 $\pi$ ,  $\pi'$ ,  $\delta$ ,  $\delta'$ -アトランアノキノジメタンから形成される電荷移動型錯体を使用できる。

実際には、フィルム細孔に含浸されたこれら導電性物質が、細孔壁にしっかりと蒸着していることが好ましい。この意味から、電荷移動型錯体とこれらに対して1-10%の溶剤の混合物を、 $N$ ,  $N$ -ジメチルホルムアミドアセトニトリル、クロロホルムなどに溶解して、真空含浸する。この場合、フィルムへの含浸度は真空度や処理時間

などで調整する。

この方法により、たとえば誘電率が一般に2-25といわれている、ポリエチレンやポリプロピレンなどの誘電率を見かけ上40-80にすることができた。

以下実施例をあげて詳述する。

#### 〔実施例1〕

径径0.4ミクロン、短径0.02ミクロンの楕円形状の貫通した細孔を有する厚み25ミクロンのポリプロピレンフィルムを $N$ -メチルアクリジン、と $\pi$ ,  $\pi'$ ,  $\delta$ ,  $\delta'$ -アトランアノキノジメタンの1対2(モル比)からなる電荷移動型錯体5g、ブチラール樹脂0.5gおよびジメチルホルムアミド2000gからなるラッカー中に浸漬して、20mmHgの減圧下に室温で10分間真空含浸した後、80℃、10mmHgで30分間減圧乾燥した。この操作を3回繰り返して、ポリプロピレンフィルム微細孔中に電荷移動型錯体を含浸した。それから、フィルム両面にアルミニウムを蒸着して電極を形成しコンデンサとした。

このようにして得たフィルム状コンデンサの静電容量は、電極面積5cm<sup>2</sup>のとき7489pFであり、見かけの誘電率48を得た。

#### 〔実施例2〕

フィルム両面間に貫通した平均孔径0.4ミクロンを有する厚さ80ミクロンの四弗化エチレンフィルムを、キノリンと $\pi$ ,  $\pi'$ ,  $\delta$ ,  $\delta'$ -アトランアノキノジメタンの1対2(モル比)からなる電荷移動型錯体5g、ブチラール樹脂0.5gおよびジメチルホルムアミド2000gからなるラッカー中に浸漬して、20mmHgの減圧下に室温で10分間真空含浸した後、80℃、10mmHgで30分間減圧乾燥した。この操作を2回繰り返して、四弗化エチレンフィルムの微細孔中に電荷移動型錯体を含浸した。それから、フィルム両面にアルミニウムを蒸着して電極を形成し、コンデンサとした。

このようにして得たフィルム状コンデンサの静電容量は電極面積5cm<sup>2</sup>のとき4020pFであり、見かけの誘電率80を得た。

特開昭54- 12500(8)

以上の実施例から明らかなように、本発明の方法によるフィルム状コンデンサ材料は微細孔を有するプラスチックフィルム材料の微細孔中に、フィルム両面間で短絡現象が起らない程度に導電性物質を含浸して、見かけ誘電率を大きくしたものである。したがって、微細孔に含浸する物質は、実施例に示した電荷移動型錯化合物に限るものではなく導電性の良好なカーボンや金属ノキによっても同様の効果を得られる。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名